

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



Rec'd PCT/PTO

24 MAR 2005



(43) 国際公開日
2004年4月15日 (15.04.2004)

PCT

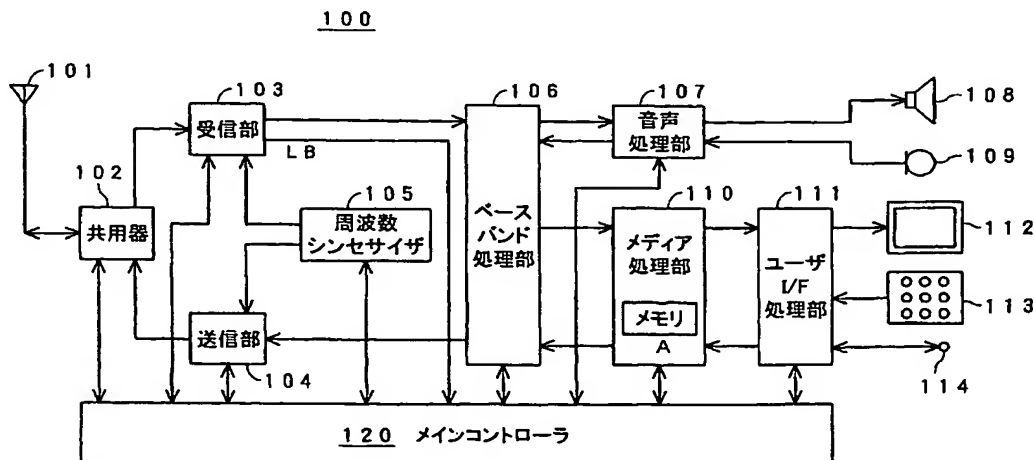
(10) 国際公開番号
WO 2004/032377 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H04B 7/26, H04L 12/28
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/011659
- (22) 国際出願日: 2003年9月11日 (11.09.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-288286 2002年10月1日 (01.10.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松井 康範 (MAT-SUI, Yasunori) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 坂尾 勝利 (SAKAO, Katsutoshi) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 木俣 湖勝 (KIMATA, Hirokatsu) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 中村 友之 (NAKAMURA, Tomoyuki); 〒105-0001 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: RADIO COMMUNICATION TERMINAL AND RADIO COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: 無線通信端末および無線通信方法



102...DUPLEXER
103...RECEIVING PART
104...TRANSMITTING PART
105...FREQUENCY SYNTHESIZER
120...MAIN CONTROLLER

106...BASEBAND PROCESSING PART
107...AUDIO PROCESSING PART
110...MEDIA PROCESSING PART
A...MEMORY
111...USER I/F PROCESSING PART

(57) Abstract: A radio communication terminal that improves coefficient of utilization of the whole radio communication network and that can effectively perform even a delivery of a large amount of data, such as streaming delivery. When a radio communication terminal (100) receives and utilizes stream data, a main controller (120) monitors the level (LB) of a received radio wave from a receiving part (103). When this level becomes equal to or less than a predetermined level, the main controller (120) controls a frequency synthesizer (105), thereby controlling the reception frequency to be applied to a receiving part (103) so as to receive radio waves from a plurality of near base stations and output radio waves having a received-radio-wave level higher than the predetermined level, while searching for a base station delivering the target stream data to select that base station on a priority basis.

[続葉有]



WO 2004/032377 A1



2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 無線通信ネットワークの全体的な利用効率を向上させ、ストリーミング配信などの大量のデータ配信をも効率的に行うことができる無線通信端末である。無線通信端末(100)が、ストリームデータを受信して利用するようにしている場合において、メインコントローラ(120)は、受信部(103)からの受信電波レベルLBを監視し、これが一定レベル以下になった時には、周波数シンセサイザ(105)を制御し、受信部(103)に供給する受信周波数を制御し、近隣の複数の基地局からの電波を受信して、一定レベルより高い受信電波レベルの電波を送出し、かつ、目的とするストリームデータを配信している基地局をサーチし、その基地局を優先的に選択するようにする。

明細書

無線通信端末および無線通信方法

5 技術分野

この発明は、例えば、映像信号や音声信号等のストリームデータを基地局を通じて配信する無線通信ネットワークに接続される無線通信端末、無線通信方法に関する。

10 背景技術

無線LAN技術の進展に伴い、例えばホットスポットサービス（登録商標）等の公衆の場において、無線LAN基地局経由で無線通信端末がネットワーク上の情報を取得できるようにするサービスが普及し始めている。

- 15 そして、無線LAN環境において、複数の無線通信端末が、ネットワーク上の例えば映像や音楽などの同一のストリームデータを取得できるようにする場合には、ストリームデータは通常データ量が多いため、例えばIPマルチキャストと呼ばれる技術などが使われる。

- 20 このIPマルチキャストにより提供されるデータは、単一の無線LANセル内においてはブロードキャスト通信により配信するようにされ、同一のストリームデータを複数の移動通信端末が受信して利用できるようにすることによって、無線区間を流れるデータ量を減らすことができるようにしている。

- 25 このようなIPマルチキャスト技術を用い、そのチャンネル割り当てを効率的に行おうとする技術（例えば、特表2002-521859号公報参照）や、家庭内に設けられるオーディオビジュアル機器がネット

ワーク上のサーバ装置から映像データや音声データを取得するようにする技術（例えば、特開平10-308759号公報参照）等も考えられており、その活用範囲も広がってきている。

- ところで、上述したように、無線LAN環境において、例えばIPマルチキャストと呼ばれる技術を用いてストリームデータの配信サービスを実現するようにした無線通信ネットワークにおいて、1つの無線LAN基地局がカバーする無線の到達範囲は狭いので、移動しながら無線通信端末を利用する場合は、移動に伴って次々と無線LAN基地局（アクセスポイント）との通信を切り替え、無線通信端末がいる地点において
- 10 最も良好な通信ができる基地局を選択するようにしている。

この移動時における基地局の自動選択は、通常は受信電波強度（受信電界強度）を基準に行っている。このように、無線通信端末の移動に伴う基地局の自動選択機能（自動変更機能）は、ハンドオーバー、ハンドオフ、あるいは、狭義の意味でローミングなどと呼ばれている。

- 例えば、第4図に示すように、無線通信端末からの要求に応じて、基地局203が、ネットワーク上のサーバ装置201、ルータ202を通じて、ストリームデータS_{t m}の提供を受け、このストリームデータS_{t m}をブロードキャスト通信により、第4図において基地局203を囲む円で示した基地局203がカバーするセル内に位置する複数の無線通信端末301～305に対して同時に提供しているとする。
- 20

- そして、ルータ202を通じてストリームデータS_{t m}を配信している基地局203のセル内に位置していた無線通信端末305が、第4図に示したように、基地局204のセル内に移動してきたときには、無線通信端末305は、受信電波レベルの高い基地局204との間で通信を行うように通信チャンネルを切り換えることになる。
- 25

このとき、基地局 204 のセル内にストリームデータ S t m を受信している無線通信端末がない場合には、基地局 204 は無線通信端末 305 の要求に応じて、第 4 図において点線が示すように、基地局 204 へのストリームデータの流れを形成することになる。

5 しかしながら、ストリームデータの配信を受けている無線通信端末の移動した先のセルの基地局がストリームデータの配信を行っていない場合には、その基地局まで、新たにストリームデータの流れを形成しなければならず、これが頻繁に発生した場合には、全体的なネットワークの利用効率を低下させてしまう可能性がある。

10 以上のことにかんがみ、この発明は、無線通信ネットワークの全体的な利用効率を向上させ、ストリームデータ等の大量のデータ（大容量データ）の配信をも効率的に行えるようにする無線通信端末、無線通信方法を実現することを目的とする。

15 発明の開示

上記課題を解決するため、本発明(1)の無線通信端末は、
自機との間で通信を行う基地局を選択する選択手段と、
前記選択手段により選択された基地局からの電波の受信電波レベルを検出する検出手段と、

20 前記選択手段により選択された基地局から所定の配信データが配信されているか否かを判別する判別手段と、

前記検出手段の検出出力が所定レベル以下に低下した場合に、前記選択手段を制御して通信を行う基地局を順次に切り換え、各基地局毎に、受信電波レベルの検出と前記配信データの有無の判別とを行うようにす

25 る切り換え制御手段と、

前記配信データを受信している場合に、前記検出手段の検出出力が所定レベル以下に低下した場合には、前記各基地局毎の前記受信電波レベルと前記配信データの有無とに基づいて、前記配信データを配信し、かつ、受信電波レベルが所定レベルより高くなる電波を送出している基地局を優先して選択するように前記選択手段を制御する選択制御手段とを備えることを特徴とする。

この上記本発明(1)の無線通信端末によれば、基地局を通じて所定の配信データの配信を受けている場合に、自機との間で通信を行っている基地局からの電波の受信電波レベルが所定のレベル以下（予め決められた一定レベル以下）に低下したことが検出されると、選択手段が切り換え制御手段に制御され、受信可能な基地局からの電波がスキャンングするようにされて、各基地局毎の電波の受信電波レベルと所定の配信データの有無が調べられる。

そして、自機が配信を受けていた所定の配信データを配信している基地局であって、送出的している電波の受信電波レベルが所定レベルより高い基地局を優先して選択するように、選択手段が選択制御手段により制御される。したがって、所定の配信データを配信しているとともに、送出されている電波の受信電波レベルが所定レベルより高い基地局が存在する場合には、それよりも受信電波レベルが高い電波を送出しているが、所定の配信データを配信していない基地局があっても、前者が優先して選択するようにされる。

これにより、無線通信ネットワーク上において、配信データの流を新たに形成するようにすることを少なくし、無線通信ネットワーク全体の利用効率を向上させることができるとともに、移動しても安定に目的とする配信データの配信を受けることができるようにされる。

また、本発明(2)の無線通信端末は、本発明(1)の無線通信端末であって、

前記配信データは、前記基地局を通じて連続的に配信される映像データと音声データとの一方あるいは両方、あるいは、それら以外の大容量データを含むことを特徴とする。

この上記本発明(2)の無線通信端末によれば、配信データは、例えば、動画や音声を配信してリアルタイムに再生するようにするストリーミング配信される映像データと音声データとの一方または両方、あるいは、リアルタイム気象予報で使われるメッシュデータなどの大量の数値データやテキストデータ等の大容量データを含むものである。

これにより、映画や音楽などの大量のデータにより提供可能となるコンテンツや、リアルタイム天気予報や文字ニュースなどの種々の情報提供を、無線通信ネットワークの利用効率を低下させることなく、安定に行うようにすることができる。

図面の簡単な説明

第1図は、この発明の一実施の形態の無線通信端末が用いられる無線通信ネットワークを説明するための図である。

第2図は、この発明の一実施の形態の無線通信端末を説明するためのブロック図である。

第3図は、この発明の一実施の形態の無線通信端末において行われるセル間をまたぐ移動時の処理について説明するためのフローチャートである。

第4図は、従来の無線LANネットワークとこれに接続される無線通信端末の移動時の処理の一例について説明するための図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図を参照しながら、この発明による無線通信端末、無線通信方法の一実施の形態について説明する。以下に説明する実施の形態においては、無線LAN技術が適用されて形成され、映像や音声などのストリー
5 ムデータの配信を基地局（アクセスポイント）を通じて行うことができるようにした無線通信ネットワークに接続可能な無線通信端末に適用した場合を例にして説明する。

〔無線通信ネットワークの概要〕

第1図は、この実施の形態の無線通信端末が接続可能とされた無線通信
10 ネットワーク200の概要を説明するための図である。第1図に示すように、この実施の形態の無線通信ネットワークは、例えばインターネットなどの所定のネットワーク上に設けられたサーバ装置201から、ルータ202および所定のエリア毎に設けられる基地局203、204、205、206、…を通じて、映像データや音声データなどのストリー
15 ムデータStreamを複数の無線通信端末に対して配信し、それらのリアルタイム再生を可能にするストリーミング配信をすることができるものである。

なお、第1図において、各基地局を囲む円は、その基地局が形成するセル（cell）であり、その基地局との間で良好に通信を行うことが
20 できる範囲にほぼ対応している。そして、各基地局が形成するセルは、近隣の基地局が形成するセルと重なり合う部分が設けられるようにされており、通信を途切れさせることなくセル間の移動を行うことができるようにしている。

そして、この実施の形態の無線通信ネットワーク200においては、
25 この無線通信ネットワーク200に属する全ての基地局を通じてストリームデータの配信を無条件に行っているのではない。この無線通信ネッ

トワーク 200 に接続可能な無線通信端末 100 は、配信を受けたいストリームデータの識別情報（識別 ID）を含むストリームデータの配信要求を送出するようにする。

ストリームデータの配信要求を受け付けた基地局は、自己が要求されたストリームデータの配信を行っていない場合には、上流の機器に対してストリームデータの配信を要求する。そして、この無線通信ネットワーク 200 の場合には、ルータ 202 を通じて要求元の無線通信端末が位置するセルを形成する基地局に対して、配信が要求されたストリームデータが提供するようにされ、要求されたストリームデータの流れが、
10 新たに形成するようにされる。

この後、無線通信端末から要求されたストリームデータの提供を受けた基地局が、そのストリームデータをブロードキャスト配信することにより、その基地局が形成するセル内に位置する要求元の無線通信端末を含む複数の無線通信端末に対して同時にそのストリームデータを提供する
15 ようにされる。

したがって、ストリームデータを受信して利用している無線通信端末が 1 台も存在しないセルの基地局が、ストリームデータの配信を行うことはない。また、ストリームデータを受信して利用している無線通信端末が、そのストリームデータを既に配信している基地局が形成するセル
20 内に移動してきたときには、スムーズに新たなセルへの切り換え（ハンドオーバー）を実現することができる。

また、ストリームデータを既に配信している基地局が形成するセル内に位置する無線通信端末が、新たにそのストリームデータの提供を要求してきたときには、既に目的とするストリームデータは既に配信されているので、基地局が新たにストリームデータの流れを持ってくるように
25

する処理を行うことなく、その無線通信端末がストリームデータを利用する動作を行うだけで、そのストリームデータの利用が可能になる。

このように、基本的には、ストリームデータを利用する無線通信端末が存在しないセルの基地局を通じては、ストリームデータの配信が行われることは無く、また、基地局からのストリームデータの配信は、ブロードキャスト配信で配信することにより、データの流れる道筋を無線通信端末毎に形成することがないようにされ、無線通信ネットワーク 200 全体の利用効率ができるだけ悪くならないようにしている。

第 1 図においては、基地局 203、204 が、自己の形成するセル内の無線通信端末からの要求に応じて、ルータ 202 を通じてサーバ装置 201 からのストリームデータ S t m の供給を受け、それを自己のセル内に位置する無線通信端末にブロードキャスト通信により配信している場合を示している。

ここで、ストリームデータ S t m は、例えば、テレビ放送番組や映画などのように、動画と音声とからなる各種の映像音声コンテンツや、音楽、朗読、ニュースなどの音声のみからなる音声コンテンツ、これらと静止画像やテキストデータなどをも含む複合コンテンツなどである。

そして、この実施の形態の無線通信ネットワーク 200 に接続可能な無線通信端末 100 は、最寄りの基地局を通じてストリームデータの配信を受け、これを利用することができるものである。すなわち、無線通信端末 100 は、後述もするように、ストリームデータとして配信される映像データや音声データを受信し、この受信した映像データに応じた映像を表示したり、受信した音声データに応じた音声を放音したりして利用することができるものである。

ここで、ストリームデータ S t m をブロードキャスト配信している基地局 203 が形成するセル内に位置し、ストリームデータ S t m の配信

を受けていた無線通信端末 100 が、第 1 図において点線で示したように移動し、基地局 204、205、206 からの電波が受信可能である場合について考える。第 1 図においては、各基地局と無線通信端末 100 とを結ぶ矢印の長さが短い方が、受信電波レベルが高く、通信状態

5 (通信品質) が良い場合であるとする。

この場合、無線通信端末 100 は、基地局 203 の通信チャンネルから、最も受信電波レベルが高く通信状態の良い基地局 205 の通信チャンネルに接続を切り換える（ハンドオーバーする）のが従来の方法である。

10 しかし、基地局 205 は、ストリームデータ S t m の配信を行っていないため、無線通信端末 100 の接続先を基地局 205 とした場合には、基地局 205 にストリームデータ S t m の流れを形成するようにしなければならず、無線通信ネットワーク 200 の利用効率を低下させてしまう可能性がある。

15 そこで、この実施の形態の無線通信端末 100 は、自機がストリームデータの提供を受けている場合に、他のセルへの移動が発生したときには、受信電波レベルが良好に通信を行うことが可能なレベルの電波を送出しており、かつ、現在提供を受けているストリームデータを既に配信している基地局の通信チャンネルに接続を切り換えるようにしている。

20 すなわち、無線通信端末 100 は、ストリームデータの配信を受けている場合に移動したときには、単に受信電波レベルが最も高い電波を送出している基地局の通信チャンネルを選択するということを行わず、受信電波レベルとストリームデータの配信の有無とを考慮して接続する基地局を選択するようにしている。

25 [無線通信端末について]

次に、この発明の無線通信端末、無線通信方法が適用されたこの実施の形態の無線通信端末 100 について説明する。第 2 図は、この実施の形態の無線通信端末 100 を説明するためのブロック図である。

第 2 図に示すように、この実施の形態の無線通信端末 100 は、アンテナ 101、アンテナ共用器 102、受信部 103、送信部 104、周波数シンセサイザ（局発部） 105、ベースバンド処理部 106、音声処理部 107、スピーカ 108、マイクロホン 109、メディア処理部 110、ユーザインターフェース処理部（以下、ユーザ I/F 処理部という。） 111、表示部（ディスプレイ） 112、入力部（キーパッド） 113、入出力端子 114、メインコントローラ 120 を備えるものである。

メディア処理部 110 は、図示しないが、ストリームデータ等の各種のメディアデータを処理するための CPU（Central Processing Unit）と、処理の作業領域として用いられる RAM（Random Access Memory）や必要なプログラムやデータを記憶している ROM（Read Only Memory）などからなるメモリ部を備え、マイクロコンピュータの構成とされたものである。メインコントローラ 120 もまた、図示しないが、CPU、ROM、RAM を備え、マイクロコンピュータの構成とされたものである。

20 [受信系の動作について]

第 2 図に示すこの実施の形態の無線通信端末 100 の受信系の動作について説明する。アンテナ 101 で受信された信号は、アンテナ共用器 102 を介して受信部 103 に供給される。受信部 103 は、周波数シンセサイザ 105 からの指示に応じた周波数の信号を選択し、これを復調してベースバンド処理部 106 に供給する。

ベースバンド処理部 106 は、受信部 103 からの信号をデジタル信号に変換し、これに施されている符号化方式に従って復号化して、受信した信号を符号化前のデジタルデータに復元し、メインコントローラ 120 に供給すべき制御データや通知データ等と、ストリームデータ等の
5 メディア処理部 110 に供給すべきデータと、音声処理部 107 に供給すべき通話音声データとを分離して、目的の回路部分に供給する。

音声処理部 107 は、ベースバンド処理部 106 からのデジタル信号の通話音声データをアナログ信号に変換し、これを増幅するなどの処理を行って、スピーカ 108 に供給する。これにより、通話を行っている
10 場合の相手先からの通話音声スピーカ 108 から放音される。

メディア処理部 110 は、ベースバンド処理部 106 から供給されたデータについて、映像データ、音声データ、その他の制御データ等を分離し、映像データからは表示部 112 に供給する映像信号を形成して、これをユーザ I/F 処理部 111 を通じて表示部 112 に供給する。こ
15 れにより、受信した映像データに応じた映像が表示部 112 の表示画面に表示される。

また、分離した音声データからは、図示しないスピーカ、あるいは、図示しないヘッドホン端子に接続されたヘッドホンに供給する音声信号を形成して、これをユーザ I/F 処理部 111 を通じてスピーカやヘッ
20 ドホン端子を通じてヘッドホンに供給する。これにより、受信した音声データに応じた音声接続されたスピーカやヘッドホンから放音される。

このようにして、ストリームデータとして提供される映像データ、音声データは、この無線通信端末 100 において再生されて出力するようにされ、無線通信端末 100 の使用者に提供することができるようにさ
25 れる。

また、ベースバンド処理部 106 からメディア処理部 110 に供給されたデータが制御情報やプログラムなどの場合には、メモリ部の RAM に書き込まれ、必要に応じて読み出して利用することができるようにされる。さらに、自機宛てに送信されてくる大量のデータは、ユーザ I / F 処理部 111、入出力端子 114 を通じて、これに接続された記憶装置の記録媒体に記録することもできるようにされている。

[送信系の動作について]

次に、送信系の動作について説明する。マイクロホン 109 により收音された音声は、電気信号に変換されて音声処理部 107 に供給される。

10 音声処理部 107 はマイクロホン 109 からの音声信号をデジタル信号に変換し、これをベースバンド処理部 106 に供給する。ベースバンド処理部 106 は、これに供給された音声信号を所定の符号化方式で符号化することにより圧縮し、これを送信部 104 に供給する。

送信部 104 は、これに供給された信号を所定の変調方式で変調するとともに、周波数シンセサイザからの指示に応じて所定の周波数のアナログ信号に変換し、これを増幅するなどして送信信号を形成する。ここで形成された送信信号は、アンテナ共用器 102 を通じてアンテナ 101 に供給され、このアンテナ 101 から送信（放射）される。

15

また、入力部 113 を通じて入力された目的とする相手先の無線通信端末の端末識別子や文字データ、さらには、入出力端子 114 を通じて例えば外部の記憶装置から供給されるデータなどは、ユーザ I / F 処理部 111 を通じてメディア処理部 110 に供給される。

20

メディア処理部 110 は、ユーザ I / F 処理部 111 から供給されたデータを所定の通信フォーマットにしたがって送信データを形成し、これをベースバンド処理部 106 に供給する。

25

ベースバンド処理部 106 における処理は、上述もしたように、所定の符号化方式で符号化を行い、送信部 104 に供給する。送信部 104 は、上述もしたように、これに供給された信号を所定の変調方式で変調するとともに、周波数シンセサイザからの指示に応じて所定の周波数のアナログ信号に変換し、これを増幅するなどして送信信号を形成して、これをアンテナ共用器 102、アンテナ 101 を通じて送信する。

このようにして、送信系と受信系とが動作し、第 1 図を用いて説明したように、所定のストリームデータの提供要求を送信して、インターネット上の所定のサーバ装置に保持されているストリームデータの提供を受けて、これを利用することができるようにされる。

また、自機宛ての通信要求に応じて要求元の無線通信端末との間で通信を行ったり、目的とする無線通信端末に対して通信要求を送信して、その相手先との間で通信を行ったりすることもできるようにされる。

[ハンドオーバー（ハンドオフ）機能の実行について]

また、第 2 図に示した無線通信端末 100 において、受信部 103 は、受信、選択し、復調するようにした信号の受信電波レベル L_B を所定のタイミング毎に検出し、この受信電波レベル L_B をメインコントローラ 120 に供給する。メインコントローラ 120 は、受信部 103 からの受信電波レベル L_B を常時監視し、通信の安定性を判定する。

そして、メインコントローラ 120 は、受信部 103 からの受信電波レベル L_B が予め決められた一定レベル値以下になった場合には、この無線通信端末 100 が、他の基地局のセルに移動したことも考えられるので、周波数シンセサイザ 105 を制御し、受信チャンネルを順次に変更して、受信電波レベル L_B が予め決められた一定レベルより高くなる電波を送出している基地局を検索する。

ストリームデータの受信中以外の時には、メインコントローラ 120 は、周波数シンセサイザ 105 を制御して、受信電波レベル L B が最も高くなる電波を送出している基地局のチャンネルの電波を受信できるように周波数を合わせこみ、通話などを良好に行うことができるようにする。

そして、この実施の形態の無線通信端末 100 が、ストリームデータの受信中である場合には、受信電波レベル L B が予め決められた一定レベルより高くなる電波を送出している基地局に加えて、さらに、そのストリームデータを配信している基地局を検索する。つまり、受信電波レベル L B が一定レベルより高くなる電波を送出しており、かつ、目的とするストリームデータを配信している基地局を検索する。

各基地局の受信電波レベル L B は、周波数シンセサイザ 105 を制御し、順次に基地局からの電波をスキャンングすることにより、受信部 103 において検出することができ、目的とするストリームデータを配信しているか否かは、受信した基地局からの電波を復調、復号化し、目的とするストリームデータであることを示す情報が付加されたデータであるか否かを検出することにより調べることができる。

そして、メインコントローラ 120 は、目的とするストリームデータを配信しており、かつ、受信電波レベル L B が予め決められた一定レベルよりも高く、その中でも最も受信信号レベルが高い電波を送信している基地局の通信チャンネルを選局するように、周波数シンセサイザ 105 を制御する。このように、ストリームデータを配信していない基地局からの電波の受信電波レベル L B が最も高くても、優先的にストリームデータを既に送outしている基地局の通信チャンネルに受信部 103 の受信信号の周波数を合わせ込むようにする。

これにより、移動先の基地局がストリームデータの配信を行っていないために、ストリームデータの新たな流れを移動先の基地局に持ってくるようにすることを極力防止し、無線通信ネットワーク 200 の利用効率を向上させることができるようにしている。

5 [ストリームデータ受信時のセル間の移動時の処理について]

次に、第 3 図のフローチャートを参照しながら、ストリームデータの受信時における無線通信端末 100 のセル間をまたぐ移動時の処理、つまり、ハンドオーバー機能の実現時の処理について説明する。

第 3 図は、無線通信端末 100 がストリームデータを受信して利用している場合に、無線通信端末 100 の主にメインコントローラ 120 において実行されるハンドオーバー機能を実現するための処理を説明するための図である。

無線通信端末 100 のメインコントローラ 120 は、例えば映画のような映像と音声とからなるコンテンツを提供するストリームデータの受信を開始すると、ハンドオーバー機能を適切に実行するために、第 3 図に示す処理を開始する。まず、メインコントローラ 120 は、受信部 103 からの受信電波レベル L B を監視し、現在接続中の基地局からの電波の受信電波レベル L B が予め決められた一定レベル以下になったか否かを判断する（ステップ S 101）。

20 ステップ S 101 の判断処理において、受信電波レベル L B が一定レベル以下ではないと判断したときには、無線チャンネルの変更の必要は無く、メインコントローラ 120 は、ステップ S 101 からの処理を繰り返す。また、ステップ S 101 の判断処理において、受信電波レベル L B が一定レベル以下になったと判断したときには、無線通信端末 100 が他の基地局のセル内に移動した可能性が高いので、メインコントローラ 120 は、無線チャンネルスキャンを実行し（ステップ S 102）、

受信電波レベルL Bが予め決められた一定レベルより高い通信チャンネルを特定する（ステップS 1 0 3）。

すなわち、ステップS 1 0 2の処理により、メインコントローラ1 2 0は、周波数シンセサイザ1 0 5を制御し、受信部1 0 3に指示する受信周波数を順次に変更するようにして、近隣の複数の基地局からの電波を受信するようにし、ステップS 1 0 3の処理により、近隣の複数の基地局からの電波の受信電波レベルL Bを順次を取得して、通信品質が良好な一定レベルより高い受信電波レベルの電波を送出している基地局（通信チャンネル）を特定する。

そして、メインコントローラ1 2 0は、ステップS 1 0 3において特定した一定レベルより高い受信電波レベルの電波を送信している基地局（通信チャンネル）の中に、目的とするストリームデータを既に配信しているものがあるか否かを判断する（ステップS 1 0 4）。

このステップS 1 0 4の判断処理は、ステップS 1 0 2において、順次に受信するようにした近隣の基地局からの電波を復調して復号化し、ストリームデータであることを示す情報が付加されているか否かを判別しておくことにより、これに基づき判断することができる。

そして、ステップS 1 0 4の判断処理において、受信電波レベルが一定レベルより高くなる電波により、ストリームデータを既に配信している基地局（通信チャンネル）があると判断したときには、メインコントローラ1 2 0は、そのストリームデータを配信している基地局の中でも最も受信電波レベルが高くなる電波を送出している基地局からの電波を受信するように、周波数シンセサイザ1 0 5を制御し、受信部1 0 3において選択する通信チャンネルを切り換えるようにし（ステップS 1 0 5）、この後、ステップS 1 0 1からの処理を繰り返す。

このステップS 1 0 5 の処理により、無線通信端末 1 0 0 は、受信部 1 0 3 において受信選択する基地局（通信チャンネル）を変更するという処理だけで、ストリームデータの流れを移動先の基地局にまで持ってくるようにさせるという処理を無線通信ネットワーク 2 0 0 において行
5 わせることなく、利用中のストリームデータを途切れさせることなく継続して受信して利用することができるようにされる。

また、ステップS 1 0 4 の判断処理において、受信電波レベルが一定レベルより高くなる電波により、ストリームデータを既に配信している基地局（通信チャンネル）がないと判断したときには、メインコントローラ 1 2 0 は、従来通り、最も受信電波レベルが高くなる電波を送出し
10 ている基地局からの電波を受信するように、周波数シンセサイザ 1 0 5 を制御し、受信部 1 0 3 において選択するチャンネルを切り換えるようにし（ステップS 1 0 6）、この後、ステップS 1 0 1 からの処理を繰り返す。

このステップS 1 0 6 の処理においては、良好に受信可能な基地局からの電波によっては、目的とするストリームデータは配信されていないので、通常の移動体通信の方法と同様に上位層プロトコルによりその基地局に対して目的とするストリームデータの送信を行うように指示し、
15 新たな接続先の基地局まで、目的とするストリームデータの流れを形成するようにすることになる。しかし、この場合であっても、ストリームデータの新たな流れを無線通信ネットワーク 2 0 0 に形成するものの、利用中のストリームデータが途切れるなどの不都合を生じさせることはない。

このように、この実施の形態の無線通信端末 1 0 0 は、移動先において、受信電波レベルが多少弱くても、通信品質を十分に確保でき、しかも目的とするストリームデータを既に配信している基地局と、その基地
25

局よりも受信電波レベルが高い電波を送出しているが、目的とするストリームデータを送出していない基地局とがある場合には、前者の受信レベルが多少弱くても、目的とするストリームデータを配信している基地局に接続するようにする。

- 5 これにより、無線通信ネットワーク 200 全体の通信効率を向上させることができるようにしているとともに、データ量が多くなる映像データや音声データを途切れなく配信し、これを受信した無線通信端末においてリアルタイムに再生して利用することができるようにしている。

- 10 なお、上述した実施の形態においては、無線通信端末にこの発明を適用した場合を例にして説明した。無線通信端末は、無線通信端末、通信機能を備えた PDA (Personal Digital Assistants)、通信機能を備えたノート型パーソナルコンピュータなどのいわゆるモバイルコンピュータなど、通信機能を備えた種々の機器に適用可能である。

- 15 また、無線通信ネットワークは、無線 LAN 技術や IP マルチキャストなどの技術が用いられたネットワークに限るものではなく、情報をパケット化して送受信する各種のデジタル通信ネットワークに接続可能な種々の無線通信端末に適用可能である。

- 20 また、基地局を通じて配信されるデータは、映像データや音声データ等のいわゆるストリームデータだけでなく、リアルタイム天気予報で使われるようなメッシュデータ等の大容量数値データや、文字ニュースをリアルタイムに提供するための大容量テキストデータ等の連続的に配信される種々の大容量データを配信する場合に、この発明を適用することができる。

- 25 また、基地局から連続的に配信される種々の大容量データの配信は、クライアント側（無線通信端末側）のバッファ内のデータ量を監視しながらサーバ装置から連続的にデータを送出する場合や、バッファ監視な

どを伴わない大容量データのいわゆる垂れ流し配信の場合にもこの発明を適用することができる。すなわち、連続的に大容量データを配信する種々の配信方式を用いる場合にもこの発明を適用することができる。

- 以上説明したように、この発明によれば、移動通信端末が複数の基地
- 5 局から電波を受けられる場合に、移動通信端末が受信しようとしているストリームデータとその受信品質によって無線基地局を選択することにより、無線区間のネットワーク利用効率を高め、よりよい通信を可能とする。

請求の範囲

1. 自機との間で通信を行う基地局を選択する選択手段と、

前記選択手段により選択された基地局からの電波の受信電波レベルを
5 検出する検出手段と、

前記選択手段により選択された基地局から所定の配信データが配信されているか否かを判別する判別手段と、

前記検出手段の検出出力が所定レベル以下に低下した場合に、前記選択手段を制御して通信を行う基地局を順次に切り換え、各基地局毎に、
10 受信電波レベルの検出と前記配信データの有無の判別とを行うようにする切り換え制御手段と、

前記配信データを受信している場合に、前記検出手段の検出出力が所定レベル以下に低下した場合には、前記各基地局毎の前記受信電波レベルと前記配信データの有無とに基づいて、前記配信データを配信し、かつ、
15 受信電波レベルが所定レベルより高くなる電波を送出している基地局を優先して選択するように前記選択手段を制御する選択制御手段と
を備えることを特徴とする無線通信端末。

2. 請求の範囲第1項に記載の無線通信端末であって、

前記配信データは、前記基地局を通じて連続的に配信される映像データと音声データとの一方あるいは両方、あるいは、それら以外の大容量
20 データを含むことを特徴とする無線通信端末。

3. 基地局を通じて所定の配信データの配信を受けている場合に、前記基地局からの電波の受信電波レベルが所定レベル以下に低下した場合において、

25 通信を行う基地局を順次に切り換え、各基地局毎に、受信電波レベルの検出と前記配信データの有無の判別とを行う確認ステップと、

前記各基地局毎の前記受信電波レベルと前記配信データの有無とに基づいて、前記配信データを配信し、かつ、受信電波レベルが所定レベルより高くなる電波を送出している基地局を優先して選択するようにする基地局変更ステップと

5 を有することを特徴とする無線通信方法。

4. 請求の範囲第3項に記載の無線通信方法であって、

前記配信データは、前記基地局を通じて連続的に配信される映像データと音声データとの一方あるいは両方、あるいは、それら以外の大容量データを含むことを特徴とする無線通信方法。

1/4

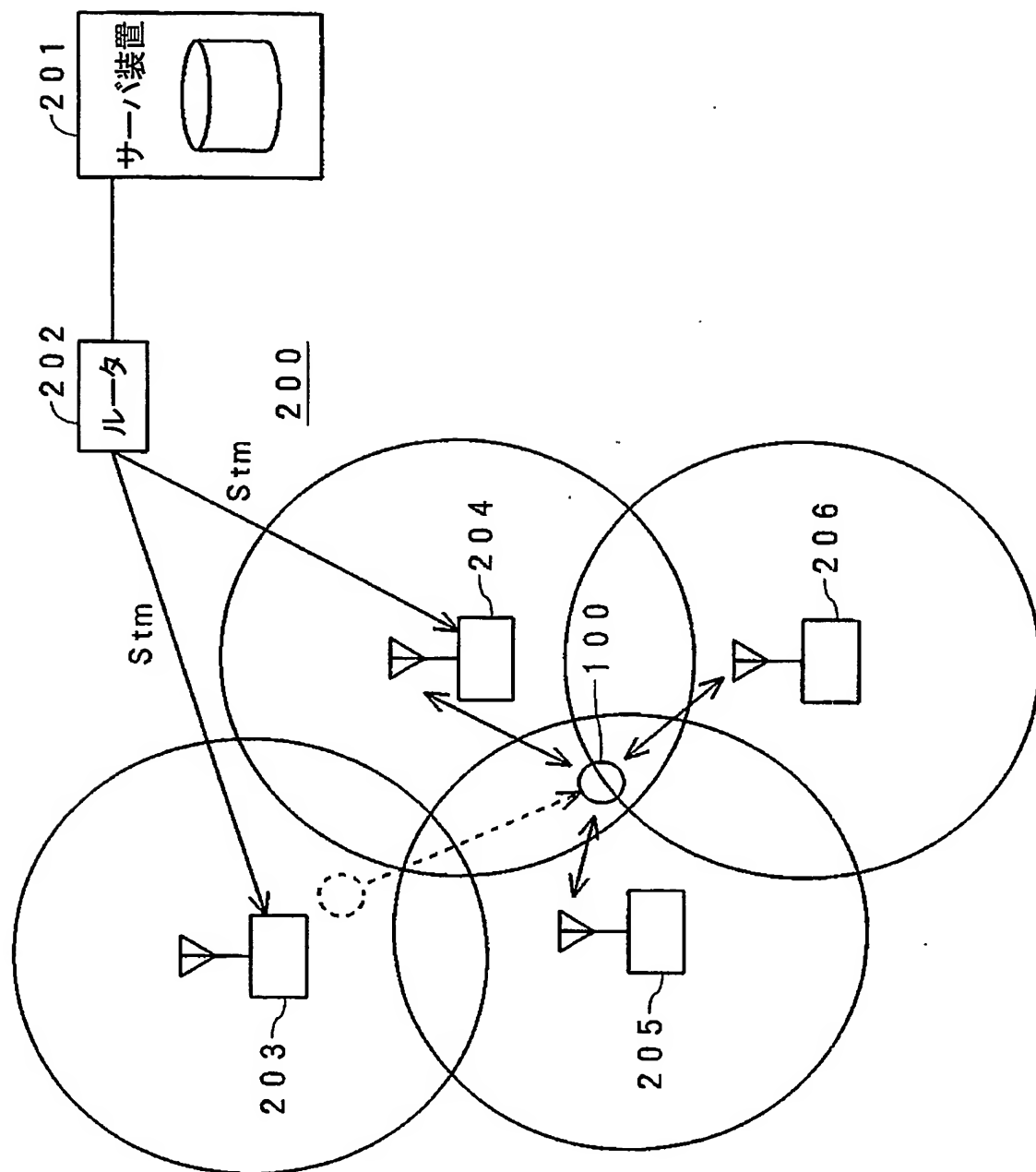


Fig.1

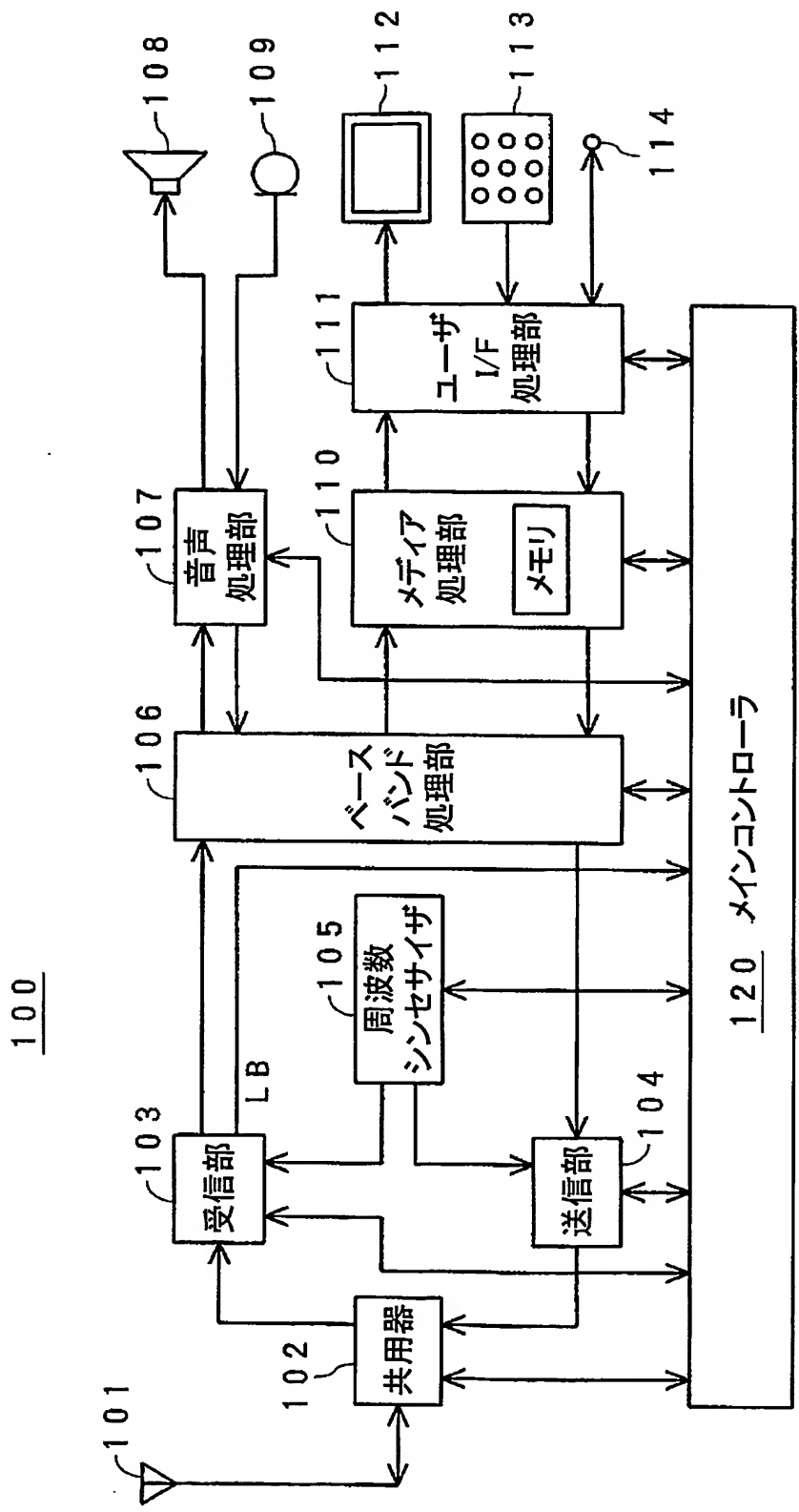


Fig.2

3/4

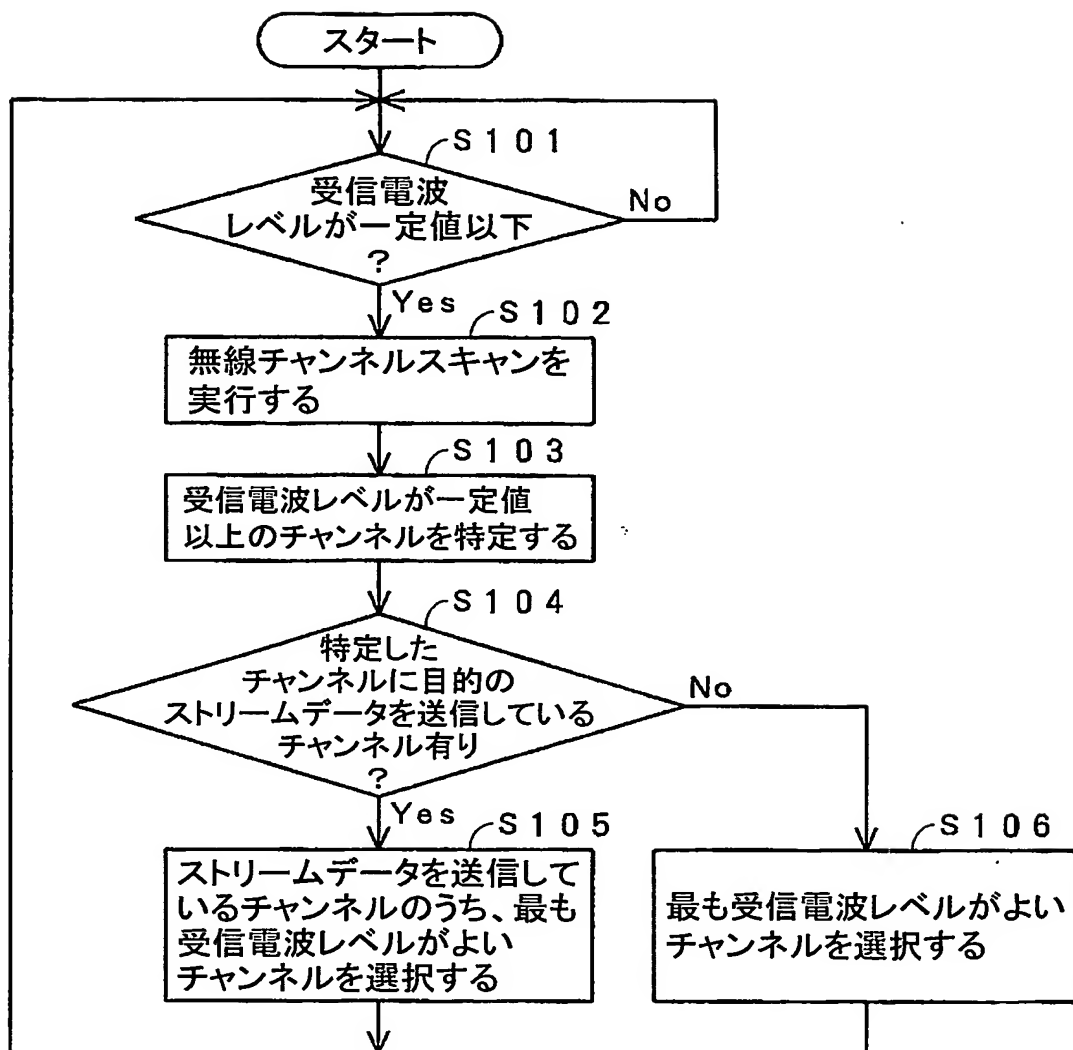


Fig.3

4/4

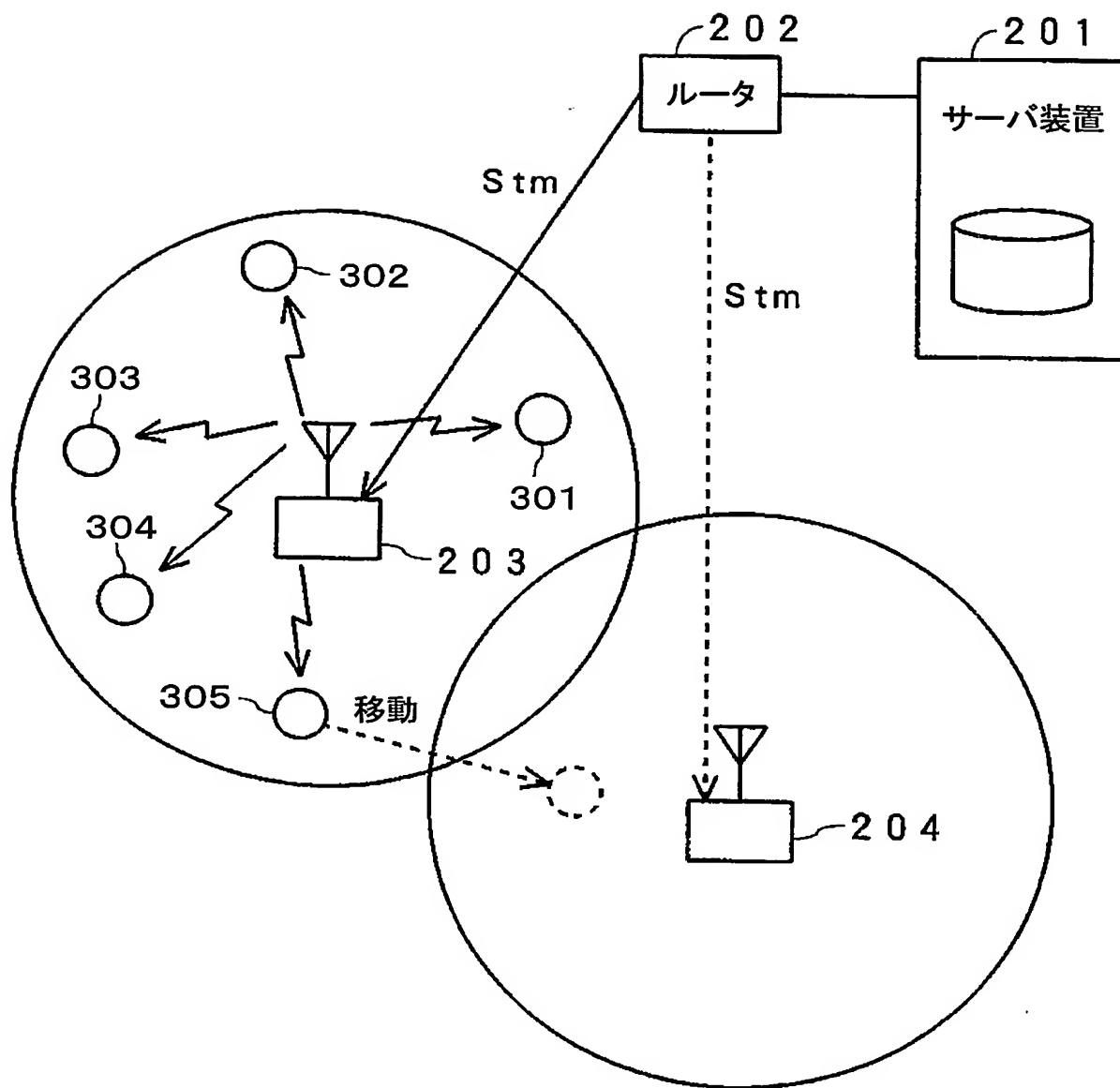


Fig.4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/11659

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H04B7/26, H04L12/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H04B7/24-7/26, H04L12/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-171548 A (NTT Docomo Inc.), 14 June, 2002 (14.06.02), Full text; all drawings & WO 01/80590 A1 & EP 1185125 A1 & US 2002/0106985 A1 & KR 2002019085 A & CN 1372780 A	1-4
Y	JP 2001-128207 A (NTT Docomo Inc.), 11 May, 2001 (11.05.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
Y	JP 2000-253180 A (Toshiba Corp.), 14 September, 2000 (14.09.00), Full text; all drawings & EP 1033850 A2	2, 4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 16 December, 2003 (16.12.03)	Date of mailing of the international search report 13 January, 2004 (13.01.04)
---	---

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/11659

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	JP 2003-51829 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 21 February, 2003 (21.02.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04B 7/26
H04L12/28

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04B 7/24- 7/26
H04L12/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-171548 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ ドコモ) 2002.06.14 全文, 全図 & WO 01/80590 A1 & EP 1185125 A1 & US 2002/0106985 A1 & KR 2002019085 A & CN 1372780 A	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16.12.03

国際調査報告の発送日

13.01.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

白井 孝治

5 J

8843

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-128207 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ ドコモ) 2001.05.11 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2000-253180 A (株式会社東芝) 2000.09.14 全文, 全図 & EP 1033850 A2	2,4
PA	JP 2003-51829 A (日本電信電話株式会社) 2003.02.21 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4